

Trabajo Fin de Grado

DISEÑO DE UNA APP WEB PARA LA BÚSQUEDA DE VIVIENDA: UNA VISIÓN HOLÍSTICA

Autora

María España Morales

Directoras

Pilar Gargallo Valero
María Asunción Beamonte San Agustín

Facultad de Economía y Empresa, Universidad de Zaragoza
Año 2018

Dedicado a: mis padres y hermanos,
a todos los que me han apoyado en el transcurso de esta investigación y a mis tutoras.

A todos, GRACIAS

Resumen

Según el artículo 47 de la Constitución Española “Todos los españoles tienen derecho a disfrutar de una vivienda digna y adecuada.”

En las últimas décadas hemos sido testigos de cómo se desmoronaba el mercado inmobiliario en España, el precio de la vivienda caía, los tipos de interés subían sin precedentes y en la actualidad, las condiciones de entrada son muy exigentes. Bajo este contexto el acceso a una vivienda digna es un tema de gran calado en la sociedad y en muchos casos se cuenta con información escasa y difusa.

Este trabajo tiene como fin la creación de una herramienta automatizada que, teniendo en cuenta el contexto socioeconómico y las necesidades familiares, ofrezca al usuario alternativas habitacionales tales como compra, alquiler u otros contratos de tenencia intermedia. Previo al diseño de la herramienta, este estudio presenta un análisis del panorama macroeconómico del mercado inmobiliario, así como un análisis microeconómico de los factores que influyen en la fijación del precio de una vivienda desde el punto de vista de los agentes que intervienen en el proceso de compra-venta. Además, esta investigación incorpora el trabajo de campo necesario para poder confeccionar una base de datos a partir de los anuncios de viviendas en venta de tres distritos de la capital Zaragozana. La base de datos se obtiene con herramientas de *data harvest*. El trabajo finaliza con una propuesta de vivienda para dos perfiles distintos de personas que quieren establecer su hogar en Zaragoza.

Palabras clave: Mercado inmobiliario español, herramienta búsqueda vivienda, *data harvest*.

Abstract

Article 47 of the Spanish Constitution states that "all Spaniards have the right to enjoy decent and adequate housing."

In recent decades, we have witnessed the collapse of the real estate market in Spain, house prices fell, interest rates rose as never before, and currently the basic requirements to step on to the property ladder are very demanding. In this context, access to decent housing is a topic of great social importance, and in most cases the information available is scarce and unclear.

This essay aims to design an automated tool to provide a range of housing alternatives based on the user's socio-economic profile and family needs, ranging from purchase, to rent through intermediate tenure contracts. Prior to the design of the tool, this study offers a macroeconomic analysis of the of the real estate market over recent decades, as well as a microeconomic analysis of the factors influencing housing prices from the point of view of the agents that intervene in the sale-purchase process. This study also showcases the field work carried out in order to compile the database, which is based on the advertisements of homes for sale in three districts of the capital city of Zaragoza. The database has been created based on data harvesting tools. The work ends with a case study for two different user profiles seeking a home in Zaragoza.

Keywords: Spanish real estate market, housing search tool, data harvesting.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
2. FACTORES MACROECONÓMICOS DEL MERCADO INMOBILIARIO	8
3. FACTORES MICROECONÓMICOS DEL MERCADO INMOBILIARIO	12
3.1. EL VENDEDOR	12
3.2. EL COMPRADOR	14
3.3. EL TASADOR	14
4. EL PARQUE INMOBILIARIO	16
4.1 POBLACIÓN Y MUESTRA	16
4.2 LA BASE DE DATOS	30
5. RECOMENDACIONES	35
5.1. ESCENARIO 1	35
5.2. ESCENARIO 2	41
6. CONCLUSIONES	44
7. WEBGRAFÍA	46

1. INTRODUCCIÓN

En la última década el mercado inmobiliario español ha despertado un creciente interés debido a su complejidad, su carácter convulso y, sobre todo, al impacto que ha tenido en la economía española.

La crisis económica y el estallido de la burbuja inmobiliaria han marcado un antes y un después en la historia social y económica de España. En la actualidad, casi 10 años después del colapso, todavía existe cierta incertidumbre a la hora de tomar una decisión sobre las operaciones a realizar en el mercado inmobiliario, debido fundamentalmente a la falta de información clara.

Para entender la magnitud de la crisis, hay que tener presente el gran peso que tenía la industria del “*ladrillo*” en nuestra economía.

El aumento de la tasa de empleo, los bajos tipos de interés y la devaluación de la peseta (antes de la incorporación al euro en el año 2000), crearon el ambiente propicio para que floreciese la gran burbuja inmobiliaria que se extendió desde 1998 hasta 2007. Durante este periodo, la industria de la construcción creció de manera vertiginosa. Según *The Economist* la revalorización de la vivienda en este periodo fue del 191%, la segunda mayor de la OCDE y superior a la de Reino Unido (168%) o Estados Unidos (85%). Resumiendo, las ventas crecieron significativamente y la construcción llegó a ser una variable muy importante en el producto interior bruto.

A finales del año 2006, brotó en Estados Unidos la crisis de las hipotecas *subprime* con proyección internacional. El siguiente año vino marcado por una subida paulatina del euríbor, una contracción en la venta y construcción de vivienda, así como por una desaceleración del crecimiento del precio, todo ello unido a una crisis financiera internacional y un presumible deterioro de la economía española.

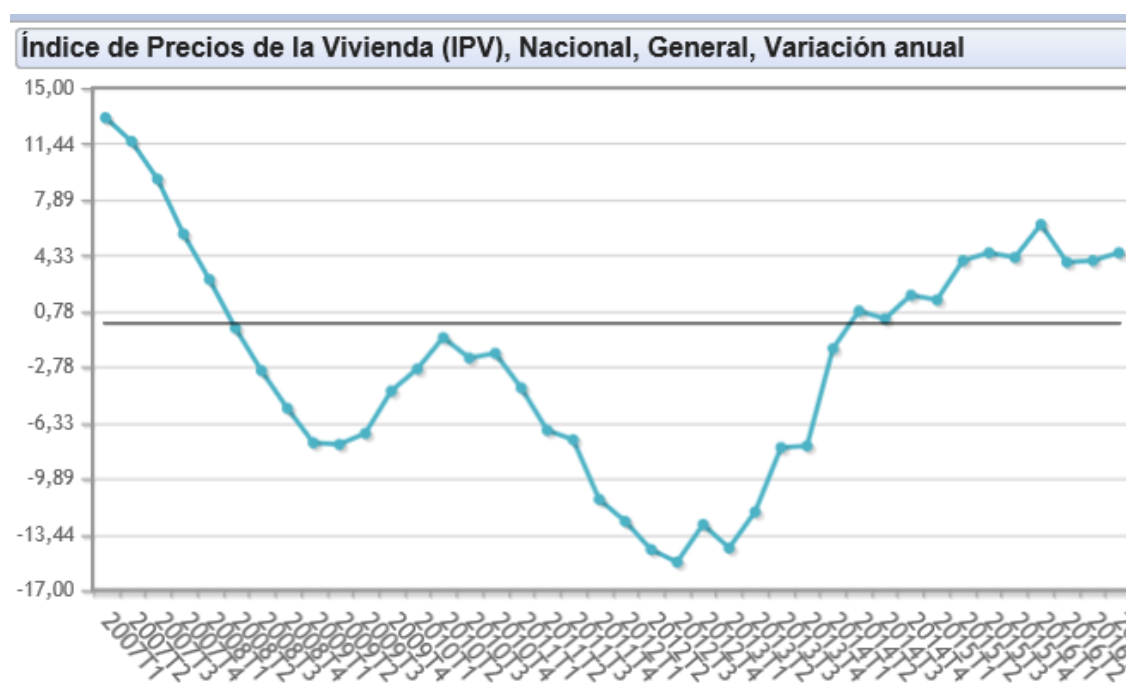
El 22 de mayo de 2008 el tipo de interés interbancario alcanzó el 5%, lo que revela los grandes problemas de liquidez de las entidades prestamistas y, por tanto, las dificultades generales de financiación. De este modo se puso de manifiesto el cambio de ciclo en el sector de la construcción española y el fin de la burbuja.

En España el recorte de crédito también afectó a las empresas constructoras, las cuales vieron cerradas sus fuentes de financiación necesarias para terminar algunas obras

iniciadas. El sector de la construcción empezó a derrumbarse, más de la mitad de las agencias inmobiliarias cerraron y muchas empresas constructoras quebraron. Los bancos, tras el derrumbe del mercado inmobiliario, temiendo por su estabilidad y empezaron a fusionarse para asegurar su supervivencia.

Tal y como se puede observar en la Figura 1, durante el periodo 2007-2012, el precio de la vivienda (nueva y de segunda mano) sufrió una variación anual que pasó desde un 13,1 % hasta un -15,2%. Una tasa de desempleo del 25%, la desaparición de ayudas fiscales por compra de vivienda, un crédito hipotecario inaccesible y la caída de la natalidad y emigración, favorecieron la caída libre del precio de la vivienda.

El año 2013 fue un periodo de estancamiento en la demanda de compra de viviendas y en 2015 empezó un cambio de tendencia en el que la variación del precio de la vivienda se mantuvo constante, aunque con oscilaciones geográficas. En las zonas costeras de Andalucía y Comunidad Valenciana los precios empezaban a repuntar, en Aragón, Castilla-La Mancha, Castilla-León, Murcia y País Vasco el precio permaneció estable.



Fuente: Instituto Nacional Estadística

Figura 1: Índice de precios de la vivienda

Las cifras del segundo trimestre de 2017 publicadas por el INE reflejan que el sector está en fase de crecimiento. El Índice de Precios de la Vivienda, aumentó tres décimas

respecto al trimestre anterior, situándose en el 5,6%. De este modo se consolida la tímida recuperación que se inició en 2015 (ver Figura 1).

A día de hoy, el mercado inmobiliario y la situación económica están en una fase de crecimiento. Sin embargo, a la hora de buscar una vivienda continúan surgiendo grandes preguntas sobre la evolución del mercado inmobiliario, la variación de los tipos de interés, las opciones de financiación y la decisión entre alquilar o comprar.

Por ello, una vez que se tiene cierta perspectiva de lo ocurrido, merece la pena mirar hacia atrás y hacer un análisis de los hechos. Conocer las variables que afectan al mercado inmobiliario según la posición de los distintos agentes y entender su comportamiento en la ciudad en la que vivimos, brinda un marco de seguridad y conocimiento a la hora de decidir comprar, vender o alquilar una casa.

Con estos antecedentes, este trabajo pretende crear una herramienta automatizada que ofrezca sugerencias de los inmuebles que mejor se adapten a las necesidades de un individuo teniendo siempre en cuenta su realidad financiera.

La organización del trabajo es la siguiente. En primer lugar, en la sección 2, se realiza un análisis de los factores macroeconómicos que propiciaron la creación de la burbuja inmobiliaria (política monetaria, demografía, normativa vigente...). La descripción de las variables concluye con una radiografía de estos factores en la situación actual en España.

En la sección 3, tomando como referencia los tres posibles actores que intervienen en el proceso de compra-venta (el comprador, el vendedor y en el caso de solicitar un préstamo hipotecario, el tasador), se analizan los factores a nivel microeconómico.

Una vez que se tiene una visión global de los factores que intervienen a la hora de comprar o vender un inmueble, la sección 4 se sumerge en la oferta del parque inmobiliario construyendo una base de datos con viviendas que se venden en la ciudad de Zaragoza. La información de inmuebles en venta es muy basta y resulta muy laborioso, por no decir, casi imposible crear una base de datos de toda la información disponible. Por este motivo, la construcción de dicha base se ha centrado únicamente en los anuncios publicados en una de las páginas web del sector y en las viviendas de tres distritos de Zaragoza capital. Los tres distritos seleccionados han sido Delicias, Centro y Casablanca. Se ha optado por el Distrito Delicias, por ser el barrio más poblado de Zaragoza, de población obrera, actualmente multicultural y con una gran acumulación

de edificios antiguos con riesgo de deterioro a medio plazo. La elección del Distrito Centro viene motivada porque es el sector comercial y financiero más importante de la ciudad con las sedes de los principales comercios y bancos, y, por tanto, es una de las zonas con más demanda de pisos y con una oferta muy variada de inmuebles. Por último, se ha elegido el Distrito Casablanca, por ser un barrio en expansión y crecimiento, que lo ha convertido en el distrito más amplio de los que configuran el mapa de la ciudad. En este mismo apartado se analizan las características socioeconómicas por distrito, el grado de equipamiento y el índice o tasa de esfuerzo en cada uno de los tres distritos seleccionados.

La sección 5 es una propuesta de vivienda para dos perfiles de personas que quieren establecer su hogar en Zaragoza. Las sugerencias que se ofrecen en cada caso son el resultado de un análisis de su situación financiera (ahorro disponible, tasa de esfuerzo, cuota hipotecaria) y un análisis de las viviendas publicadas en la web (localización, precio metro cuadrado, superficie, equipamiento de la zona).

Por último, en el apartado 6 se hace una reflexión sobre el porqué de este análisis, las funcionalidades de la herramienta y los siguientes pasos, a llevar a cabo, para asegurar la viabilidad técnica de la aplicación.

Antes de continuar con el estudio es importante definir las expectativas de este trabajo, el cual no trata de ser una verdad absoluta, sino una posible guía de actuación, basada en información lo más objetiva posible, que puede ayudar a seleccionar una buena alternativa de vivienda. El análisis tiene como fin último agilizar y hacer más transparente el proceso de búsqueda de una vivienda, pero sabiendo de antemano, que es el comprador el que tiene la última palabra y que los resultados que se ofrecen son meramente orientativos.

2. FACTORES MACROECONÓMICOS DEL MERCADO INMOBILIARIO

A continuación, para entender el entorno en el que se originó la burbuja inmobiliaria se analizan los factores estructurales y coyunturales desde 1998 hasta 2007 de la economía española y mundial. A modo de conclusión este apartado termina con una revisión actual de los factores en España.

Según el Banco de España, la burbuja inmobiliaria se explica a partir de los siguientes condicionantes:

- **Política monetaria expansiva**

En el periodo 1998-2007 se introdujo gran cantidad de liquidez en el sistema. Los bancos daban hipotecas y créditos a empresa y particulares muy fácilmente y el control de los riesgos por impago fue casi inexistente por parte del Banco de España. Adicionalmente, tal y como muestra la Figura 2 había unos tipos de interés realmente bajos, gracias a la entrada del euro en España, favoreciendo la demanda de vivienda y su incremento en el precio.

- **Factores demográficos**

A finales de los años 90 hubo un gran movimiento migratorio gracias a las buenas condiciones de vida españolas. Las cifras lo ponen de manifiesto, en 1995 había en España 499.773 extranjeros y se pasó a 1.159.060 extranjeros en el año 2001. Adicionalmente, toda la generación nacida en los años 70 alcanzó la edad de emancipación a lo largo de la década de los noventa, incrementando así la demanda de vivienda. Otros factores demográficos a tener en cuenta para explicar este incremento son el crecimiento del número de divorcios (con un incremento del 79% anual en el periodo 1993-2003) y la demanda generada por la segunda residencia (3,6 millones de segundas residencias en 2003, lo que supone 1 de cada 11 españoles).

- **Factores económicos y financieros**

La última década del siglo XX terminó con un periodo de bajo endeudamiento de los españoles, al menos en relación con el resto de los europeos. Tras la incorporación del euro a España en el año 2000, se produjo un espectacular

abaratamiento de los tipos de interés y del Euribor, a niveles históricamente bajos por debajo de la inflación.

La Figura 2 presenta la variación que sufrió el índice de referencia desde el año 1994 hasta el 2011, (para el periodo 1994-1998 se toma como referencia el Mibor a 12 meses, dado que el Euribor empezó a aplicarse en 1999).

Estos años vinieron marcados por un incremento de la renta por habitante, baja tasa de desempleo y un crecimiento económico sostenido, si bien los incrementos salariales fueron más que moderados.



Fuente: www.idealista.com

Figura 2: Variación del Mibor y Euribor durante el periodo 1994-2011

- **Factores normativos y estructurales**

Las sucesivas regulaciones en materia de suelo, alquiler y competencias urbanísticas contribuyeron de manera decisiva en el desarrollo del mercado de la vivienda. Se redujo el porcentaje de suelo que los promotores debían ceder a los ayuntamientos, y se declaró suelo urbanizable todo suelo no protegido. Por otro lado, se intervino en el mercado del alquiler, eliminando los contratos indefinidos y las desgravaciones, todo ello sin establecer medidas claras para la protección del arrendador (que consagra un inadecuado y largo sistema procesal que dificulta los derechos del propietario y le deja indefenso ante el impago del inquilino).

Otro elemento importante fue la falta de financiación de los entes locales (principalmente los ayuntamientos), lo que, unido a las amplias facultades de los mismos para organizar el territorio, llevó a que las haciendas locales se financiaran en buena medida gracias al mercado de la construcción. La potestad de los ayuntamientos de decidir de forma arbitraria qué suelo era urbanizable y qué suelo no lo era, dio lugar a una extendida corrupción urbanística.

De manera artificial los ayuntamientos redujeron la oferta de suelo urbanizable elevando su precio. En cuanto a los programas de VPO se redujo significativamente su número y alcance en la etapa anterior a la crisis de 1996 a 2004.

Finalmente, los costes de la construcción no estaban correlacionados con el incremento de precios. Hasta 2003 los costes de la construcción habían sufrido una bajada interanual del 0,8% en términos reales, en contraste con la sostenida subida del precio de la vivienda.

- **Factores sociales**

En España la tasa de propietarios con respecto a alquilerados estaba entorno al 80%-85%, una de las más altas de Europa, siendo la media europea del 61%. Es difícil estimar si esa tendencia es producto de factores culturales o consecuencia de los beneficios fiscales que suponía la compra y las deficiencias del mercado del alquiler.

- **Especulación**

Sin que exista un reconocimiento expreso por parte de las autoridades económicas, diversos analistas han establecido que, entre los motivos principales de la burbuja inmobiliaria se encuentra la entrada masiva de pequeños inversores atraídos por los beneficios sostenidos. Adicionalmente, las sociedades de tasación contribuyeron a esta espiral especulativa sobrevalorando gran cantidad de inmuebles.

Una vez que ya se han comentado los factores que promovieron la creación de la burbuja inmobiliaria, vamos a comentar brevemente la situación actual de cada uno de ellos.

Vamos a empezar tomando el pulso a la política monetaria actual. Según el comunicado del BCE del 27 de octubre de 2017, España permanece en una fase de estabilidad de los tipos de interés oficiales del BCE con el objetivo de lograr la estabilidad de precios. Se espera que esta situación continúe durante un período prolongado, superando con creces el horizonte de nuestras compras netas de activos. El objetivo es mantener las condiciones de financiación muy favorables para asegurar un retorno de las tasas de inflación hacia niveles inferiores, aunque próximos, al 2 % a medio plazo.

Los tipos de interés bajos son un aliciente a la hora de comprar una vivienda, sin embargo, hay que tener en cuenta que a medida que se afiance la recuperación económica los tipos de interés irán en aumento.

Una fuente de ingresos importante para los prestamistas en los últimos años han sido las comisiones por amortización anticipada y la renegociación de hipotecas, por lo que conviene saber qué comisiones se aplican antes de firmar una hipoteca.

En relación a los factores demográficos, en 2016, un total de 172.243 parejas contrajeron matrimonio (un 2% más que en el año anterior) y se produjeron 101.294 casos de nulidad, separación y divorcio, lo que supuso una tasa de 2,2 por cada 1.000 habitantes. En la actualidad crecemos a un ritmo lento. Según el INE, la población residente en España se situó en 46.528.966 habitantes a 1 de enero de 2017, lo que supuso un aumento de 88.867 personas respecto a comienzos de 2016. La población extranjera asciende a 4.424.409 lo que representa el 9,5% de la población.

A nivel fiscal, desde el 1 de enero de 2013, se eliminó la deducción por inversión en vivienda habitual. Para aquellos contribuyentes que ya venían deduciéndose con anterioridad a esa fecha existe un régimen transitorio regulado en la nueva disposición transitoria decimoctava de la Ley de IRPF, que les permite seguir disfrutando de la deducción en los mismos términos y con las mismas condiciones existentes a 31 de diciembre de 2012.

En relación a los factores sociales, España ha sido un país con una gran tendencia a la propiedad sin embargo tras la crisis, el alquiler ha ganado terreno frente a la compra. Esta alternativa habitacional se está imponiendo gracias a factores como la movilidad geográfica y las escasas opciones de los jóvenes para comprarse una vivienda.

A modo de resumen, se puede concluir que los bajos tipos de interés favorecen la compra de vivienda, sin embargo, las ayudas fiscales brillan por su ausencia y los

bancos exigen más garantías a la hora de comprar. Por otro lado, los españoles siguen prefiriendo la compra al alquiler y el hecho de optar por un alquiler es una decisión obligada más que voluntaria.

3. FACTORES MICROECONÓMICOS DEL MERCADO INMOBILIARIO

En el apartado anterior se han descrito los factores que afectan al mercado inmobiliario a nivel macroeconómico, sin embargo, no se pueden olvidar las variables que influyen a nivel microeconómico en el proceso de compraventa de un inmueble. Por tanto, en esta sección se van a analizar algunos de los factores que influyen en el establecimiento del precio de una vivienda desde el punto de vista de los agentes que participan en el proceso: el vendedor, el comprador y en caso de solicitar un préstamo hipotecario, el tasador.

3.1. EL VENDEDOR

El vendedor estimará el precio de venta en función de algunas variables del entorno como la situación del inmueble, el equipamiento del cual dispone el barrio, la cantidad de casas que hay en venta en la zona y características de la vivienda (metros útiles, antigüedad del edificio, estado de la vivienda y otros servicios como piscina o jardín). Más concretamente, el vendedor tendrá en cuenta las siguientes características:

- **Localización.** Muchos estudios científicos demuestran la importancia de la localización para fijar el precio de una vivienda. Algunas razones aportadas indican que las viviendas en un mismo barrio comparten atributos que influyen en su precio; otras destacan que la mayoría de los barrios se desarrollan conjuntamente y por consiguiente las viviendas tienden a tener características estructurales similares (como la edad de la construcción, la superficie, el área construida, etc.); y finalmente, en términos positivos o negativos, las externalidades de proximidad tienen una influencia similar en los valores comerciales de propiedades cercanas. En este sentido, por ejemplo, el centro de las ciudades siempre tiene un efecto llamada o, en casi todas las ciudades existen zonas que gozan de mejor status por su cercanía a servicios, su seguridad o su tranquilidad.

- **Stock de viviendas.** El stock de viviendas influye de forma directa sobre el precio. Según la ley de la oferta y la demanda, a mayor número de casas en venta, mayor es la oferta y mayor es el poder de negociación del comprador. El poder de negociación desciende si la oferta disminuye.
- **Existencia de viviendas embargadas.** Resulta difícil convencer a un comprador de que pague el precio de una vivienda que no urge vender, si en las proximidades hay casas vendiéndose con descuento; por tanto, la existencia de viviendas embargadas, puede afectar negativamente al precio de las viviendas que quieren venderse en la zona.
- **Equipamiento de la zona.** Una zona bien comunicada, con supermercados, colegios, hospitales y tiendas en los alrededores también impacta positivamente en el precio. Igualmente, el nivel de ofertas de trabajo en la zona son un acicate al precio.
- **Superficie del inmueble.** La superficie de una vivienda influye directamente en su precio, aunque con unos ciertos límites. Las familias numerosas son cada vez más infrecuentes y el mercado estándar se mueve entre los 50 y los 200 m². En las grandes ciudades lo más valorado es un piso de 80 m² con capacidad para una familia con dos hijos. A parte de la comodidad que implica contar con más espacio, los gastos de comunidad van vinculados a los enteros de cada vivienda. Estos gastos se prorratan en función de la superficie de cada casa. Por norma general, a más metros más cara, aunque llegados a determinados niveles de superficie se desacelera el crecimiento.
- **Año de construcción del inmueble:** Algunos estudios han demostrado que generalmente, la edad del edificio en el que se ubica la vivienda influye de forma inversa en el precio de venta. El año de construcción del inmueble ofrece una idea de cómo puede estar la salud del edificio (tuberías, canalizaciones, aislamientos...) Por norma general los edificios más antiguos pueden dar más problemas a la hora del mantenimiento y acarrear más derramas. Aquellos edificios que superen los 50 años de antigüedad deberán pasar la Inspección Técnica de Edificios que garantiza la seguridad del mismo.
- Otras **características** que aportan valor adicional son: **número de baños, garaje o trastero, balcones o jardín...**

3.2. EL COMPRADOR

El comprador de una vivienda antes de realizar la compra y fijar el precio del inmueble, tendrá que evaluar su capacidad de endeudamiento en base a su estabilidad económica, renta y ahorros disponibles, así como el tipo de interés. Más concretamente, el comprador fijará un precio de compra en base a las siguientes características:

- **Estabilidad laboral.** La concesión de una hipoteca suele estar vinculada a la domiciliación de la nómina en el banco que concede el dinero. También suele ser una práctica habitual solicitar contrato de trabajo indefinido para comprobar la solvencia del hipotecado y /o un aval.
- **Renta disponible o capacidad de endeudamiento.** Se recomienda no tener una cuota mensual hipotecaria superior al 30% de los ingresos netos. Una familia necesita disponer, como mínimo, del 60% de sus ingresos netos mensuales para poder comer, vestirse, pagar las facturas y ahorrar algo cada mes. El 10% restante se debería dejar como margen en caso de que surjan gastos excepcionales.
- **Euribor.** Euribor es el acrónimo de *Euro Interbank Offered Rate* o “tipo europeo de oferta interbancaria” y representa el tipo medio de interés al que se prestan euros entre sí, un gran número de bancos europeos. En la actualidad el Euribor está rozando mínimos históricos (-0,190%, fue el valor medio el pasado mes de diciembre) por lo que hipotecarse puede parecer muy atractivo. Sin embargo, para evitar disgustos, es necesario analizar escenarios con tipos de interés en ascenso. La media histórica del indicador se encuentra en el 2,4%, aunque llegó alcanzar su máximo histórico en el verano de 2008 al alcanzar el 5,4%.

3.3. EL TASADOR

Por último, el tercer agente que participa en el proceso de compra-venta, al menos en caso de solicitar un préstamo hipotecario, es el tasador del bien inmueble. Para determinar el **valor de tasación de un bien**, se toma como referencia la oferta y la demanda en un determinado momento.

Tasar la vivienda a adquirir es un requisito indispensable a la hora de pedir una hipoteca. Las tasaciones que se realizan con finalidad hipotecaria tienen efectos

jurídicos, por lo que están sujetas al cumplimiento de normas relativas a quién puede hacerlas y cómo deben hacerse para poder asegurar que el valor de tasación que se calcula sea válido. Los informes de tasación los elaboran sociedades de tasación homologadas y supervisadas por el banco de España

El valor de tasación se calcula en base a la normativa vigente ECO/805/2003 en la cual se describen 4 métodos de valoración: coste, comparación, actualización de rentas y el método residual. En el Artículo 21 esta ley describe los requisitos para la utilización del método de comparación:

- La existencia de un mercado representativo de los inmuebles comparables.
- Disponer de suficientes datos sobre transacciones u ofertas que permitan, en la zona de que se trate, identificar parámetros adecuados para realizar la homogeneización de comparables.
- Disponer de información suficiente sobre al menos seis transacciones u ofertas de comparables que reflejen adecuadamente la situación actual de dicho mercado.

Adicionalmente, para la utilización del método de comparación a efectos de lo previsto en el Artículo 2.a) (Ámbito de aplicación) de la presente Orden serán necesarios, los siguientes requisitos:

- Disponer de datos adecuados (transacciones, ofertas, etc.) para estimar la evolución de los precios de compraventa en el mercado local de comparables durante al menos los 2 años anteriores a la fecha de la valoración.
- Disponer de información adecuada (datos propios, publicaciones oficiales o privadas, índices sobre evolución de precios, etc.) sobre el comportamiento histórico de las variables determinantes en la evolución de los precios del mercado inmobiliario de los inmuebles de usos análogos al que se valore y sobre el comportamiento de esos precios en el ciclo relevante al efecto y sobre el estado actual de la coyuntura inmobiliaria.
- Contar con procedimientos adecuados que, a través de la detección de las ofertas o transacciones con datos anormales en el mercado local, posibiliten la identificación y eliminación de elementos especulativos.

De este modo, una vez conocido el valor de tasación el banco calcula el importe total de la hipoteca, el diferencial a pagar y una tabla de amortización a lo largo de la vida útil de la misma. El diferencial representa la parte de los intereses que obtiene como remuneración el banco cuando presta dinero en una hipoteca. El tipo de interés que paga el hipotecado es la suma del euríbor y el diferencial y cada banco ofrece sus hipotecas con su propio diferencial en base a la situación económica y laboral de cada cliente.

Una vez que se dispone de la información de todas las partes implicadas resulta más fácil el proceso de negociación del inmueble. Conocer las fortalezas y debilidades de todos los agentes otorga un mayor poder de negociación.

4. EL PARQUE INMOBILIARIO

Una vez que se tiene una visión global de los factores que intervienen en el proceso de compra-venta de un inmueble, a nivel macroeconómico y microeconómico, esta sección pretende identificar la tipología de los inmuebles que constituye el parque inmobiliario de Zaragoza para poder dar una solución lo más ajustada posible a las necesidades del demandante de una vivienda en esta ciudad.

Como el objetivo principal del trabajo es crear una herramienta automatizada que ofrezca sugerencias de los inmuebles que mejor se adapten a las necesidades de un individuo que busca una vivienda para instalarse; hará falta estudiar la oferta del parque inmobiliario conjuntamente con los factores macroeconómicos y microeconómicos, servirá como marco de referencia a la hora de ofrecer alternativas habitacionales a los usuarios de la herramienta.

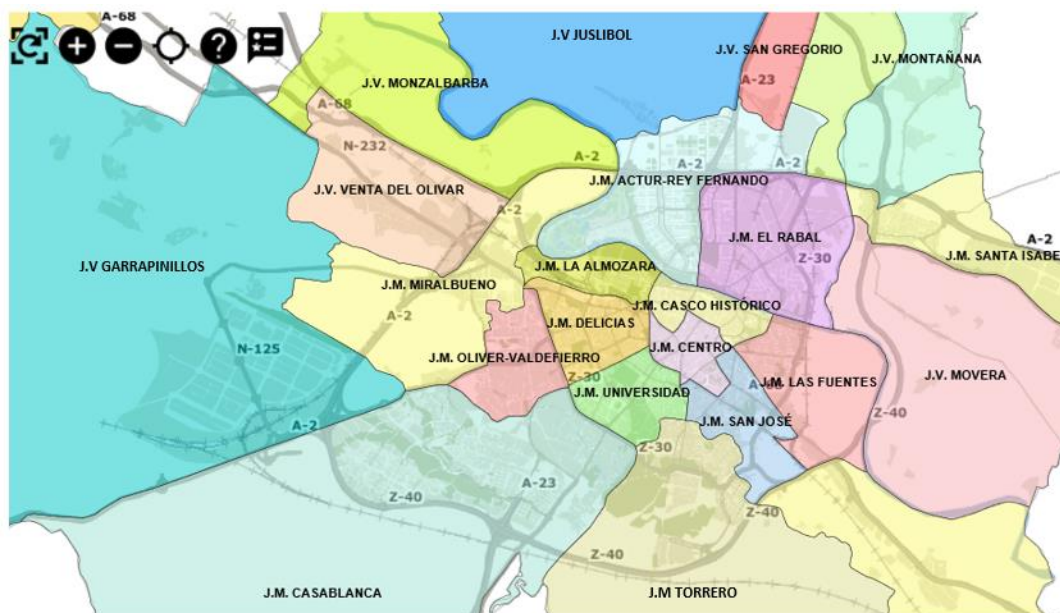
Para ello, y debido a que conseguir la información de todos los inmuebles en venta es prácticamente imposible, se va a construir una base de datos con la información de una muestra de viviendas que se venden en tres distritos concretos en la ciudad de Zaragoza. La construcción de dicha base se ha centrado únicamente en los anuncios publicados en la página web líder del mercado: Idealista.

4.1 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población de estudio la constituyen las 7.435 viviendas que hay en Zaragoza capital a fecha 31 de octubre de 2017 en base a los anuncios recogidos por idealista. Zaragoza

capital cuenta con 15 distritos que a su vez se subdividen en los barrios que se señalan a continuación (ver Figura 3).

1. **Distrito Actur Rey Fernando:** Kasan, Actur, Rey Fernando y Parque Goya.
2. **Distrito Casablanca:** Casablanca, Valdespartera, Montecanal, Rosales del Canal y Arcosur.
3. **Distrito Casco Histórico:** San Pablo, Magdalena, Tenerías, San Miguel, San Agustín y El Tubo.
4. **Distrito Centro.**
5. **Distrito Delicias:** La Bozada, La Bombarda, Ciudad Jardín, Delicias, Monsalud y Parque Roma.
6. **Distrito El Rabal:** La Jota, Vadorrey, Jesús, Arrabal, Picarral, Zalfonada y Cogullada.
7. **Distrito La Almozara:** Urbanización Torres de San Lamberto, la propia Almozara, Aljafería y Portillo.
8. **Distrito Las Fuentes:** Las Fuentes, Montemolín y la zona del Parque Torre Ramona.
9. **Distrito Miralbueno.**
10. **Distrito Oliver:** Oliver, Valdefierro y La Floresta.
11. **Distrito San José:** Bajo Aragón, Príncipe Felipe y el propio San José.
12. **Distrito Santa Isabel.**
13. **Distrito Torrero:** Torrero, La Paz, Parque Venecia, San Antonio, Quinta Julieta, Puerto Venecia y Venecia.
14. **Distrito Universidad:** Ciudad Universitaria, Goya y Romareda
15. **Barrios rurales:** Casetas a Monzalbarba, Garrapinillos, Villarrapa, Movera, Alfocea, Juslibol, La Cartuja Baja, Montañana, Peñaflor, San Gregorio, San Juan de Mozarrifar, Torrecilla de Valmadrid y Venta del Olivar.



Fuente: Ayuntamiento de Zaragoza

Figura 3: Localización de los distritos de Zaragoza

La muestra de viviendas seleccionadas para construir la base de datos procede de los anuncios publicados por Idealista de tres distritos de Zaragoza: Delicias, Centro y Casablanca. Se ha seleccionado el Distrito Delicias por ser el más poblado de Zaragoza con los residentes de renta baja. El Distrito Centro se ha elegido por ser el epicentro a través del cual se fue extendiendo la ciudad; por despertar un gran interés con su localización, excelente conexión y, por estar poblado con individuos de renta media-alta. Finalmente, se ha optado también por incluir el Distrito Casablanca, por ser una zona en expansión y crecimiento, relativamente nueva y poblada por individuos de renta alta.

A continuación, se ofrece una vista general de los tres distritos con información relevante sobre su localización, su pasado, sus características socioeconómicas (nivel de renta, estudios), índice de tasa de esfuerzo por distrito (número de años de sueldo que una persona está dispuesta a ofrecer para disponer de una vivienda en propiedad) y su grado de equipamiento (conjunto de servicios disponibles en el distrito y que ofrecen una mayor calidad de vida y bienestar al ciudadano). Por último, para cada distrito se analiza la estructura de la pirámide de población. Toda esta información ayudará a contextualizar los distritos histórica y socioeconómicamente.

- **Distrito Delicias**

La Figura 4 muestra la ubicación del distrito en un zoom del mapa de la ciudad. El Distrito Delicias limita con los distritos de La Almozara, Centro, Oliver-Valdefierro y Universidad. Sus límites son la Avenida de Navarra por el norte, Avenida Gómez Laguna al sureste y Vía Hispanidad al sudoeste.



Figura 4: Localización de Delicias y distritos limítrofes.

La historia de Delicia se remonta a 1900, aunque fue en 1930 cuando se reconoció como barrio de Zaragoza. La industrialización, gracias al establecimiento de empresas como Averly y Tudor, la llegada del ferrocarril, así como las instalaciones de gas y electricidad y el cultivo de la remolacha promovieron un aumento de la población y el nacimiento de un nuevo barrio obrero.

En sus inicios, las casas eran de estilo rural con una o dos alturas y con un espacio destinado a corral o a huerto. En los años 50 y 60 llegaron muchos emigrantes de otras provincias y el barrio se urbanizó de manera caótica, dando lugar a calles estrechas, mal conectadas y escasos servicios. En esa época destaca el crecimiento del comercio en la calle Delicias y alrededores. En los años 80 se realizó un planteamiento urbanístico más estudiado y se crearon zonas verdes y de esparcimiento (Monsalud), zonas peatonales (calle Delicias), y se abrió el Paseo Calanda.

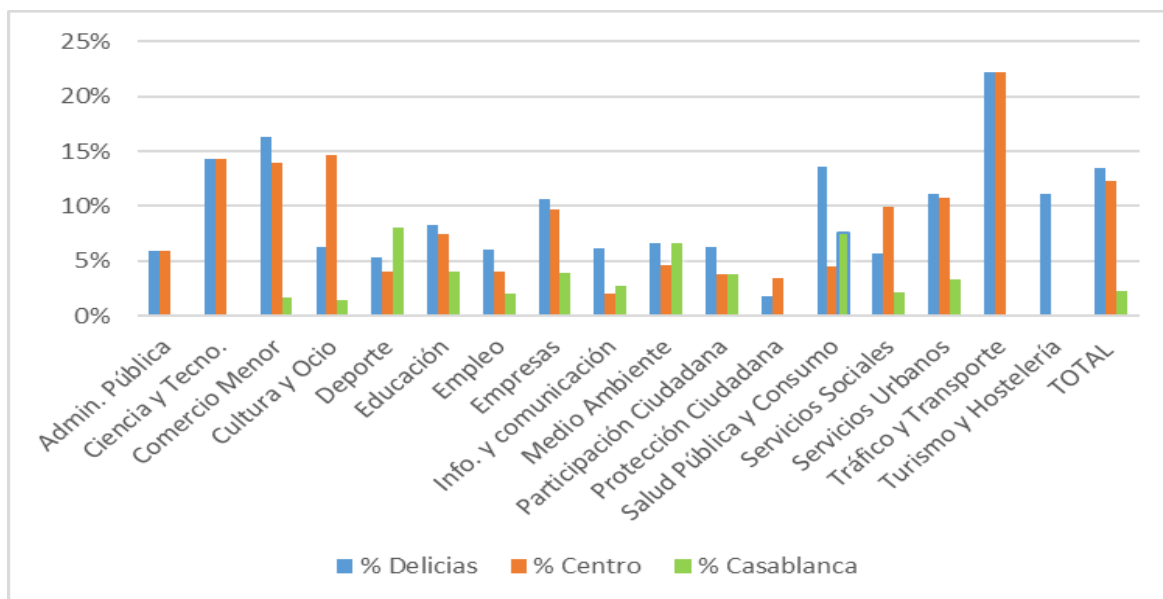
Durante el siglo XX, en la conexión del barrio con el resto de la ciudad por la Avenida de Madrid, estuvieron presentes las vías del ferrocarril. Estas vías unían la ciudad con Barcelona y Huesca, pero aislaban al barrio del resto de Zaragoza y limitaba su crecimiento. En 2002 con la llegada del AVE, se soterraron las vías del tren y se desmontó el paso a nivel. En su lugar se creó la Plaza de la Ciudadanía, un espacio más agradable y acogedor para los vecinos.

Delicias junto con el Casco Histórico, son los dos distritos con mayor densidad de población y más personas extranjeras. Su población es envejecida con muchos mayores que viven solos. El nivel de renta es bajo y cuenta con un gran número de edificios antiguos con riesgo de deterioro a medio plazo.

La Figura 5 presenta una comparativa de los equipamientos en los tres distritos seleccionados. En el eje X se detallan todas las partidas de equipamiento (Administración Pública, Ciencia y Tecnología, Comercio Menor, Cultura y Ocio, Deporte, Educación, Empleo, Empresas, Información y Comunicación, Medio Ambiente, Participación Ciudadana, Protección Ciudadana, Salud Pública y Consumo, Servicios Sociales, Servicios Urbanos, Tráfico y Transporte, Turismo y Hostelería) y en el eje Y se indica el porcentaje de cada partida. Las barras de color azul corresponden al Distrito Delicias, las de color rojo al Distrito Centro y las de color verde al Distrito Casablanca.

Se observa que el caso de Delicias es un distrito muy bien equipado tanto en variedad como en cantidad. Casi todas las barras azules son elevadas, indicando unos porcentajes altos en casi todas las partidas de equipamiento. En cifras, Delicias con el 14,7% de la población de Zaragoza cuenta con el 13,5% de los equipamientos de la ciudad, por lo que goza de buenos servicios.

La Figura 5 además pone de manifiesto que en Delicias los tres porcentajes más importantes corresponden a las partidas de Tráfico y Transporte, Comercio Menor y Ciencia y Tecnología. Así, un 22,23% es el peso de Tráfico y Transporte, al estar muy cerca de la estación Delicias y Portillo, aunque, no tiene acceso al tranvía. El Comercio Menor representa el 16,26%, concentrado en la calle peatonal Delicias. La siguiente partida con más peso es, Ciencia y Tecnología con un 14,3% gracias a Torre Delicias.



Fuente: Elaboración propia a partir del padrón municipal 2017 del Ayuntamiento de Zaragoza. Anexo 1

Figura 5: Comparativa de equipamientos en los tres distritos

La Tabla 1 presenta una comparativa sociodemográfica entre los tres distritos de la muestra y el total de Zaragoza. La representación de estos datos en paralelo ayuda a cotejar la información de una forma rápida y poder hacerse una idea del peso de cada distrito en relación a la ciudad en su conjunto. La tabla ofrece indicadores muy representativos como la edad, el nivel de renta y el nivel de estudios. La densidad de población, relación entre la cantidad de personas que viven en un territorio y su extensión, comparada con otras variables arroja información sobre el nivel de saturación de la zona. El dato de población extranjera refleja el grado de multiculturalidad de cada distrito. La tabla también informa del tamaño medio del hogar, es decir, el número medio de personas que conforman el hogar.

Tabla 1: Comparativa por distritos de los factores socioeconómicos

	Delicias	Centro	Casablanca	Zaragoza
Superficie	3,28 km ²	1,8 km ²	66,19 km ²	967,06 km ²
Densidad de población	33.459,42 h/km ²	29.452,79 h/km ²	653,27 h/km ²	722,78 h/km ²
Población total	109.901 h	53.269 hab	43.242 hab	698.978 h
Edad media	46,9 años	49,1 años	35,8 años	44,2 años
Población extranjera	22,83%	10,15%	5,66%	13,42%
Tamaño medio hogar	2,4 miembros	2,3 miembros	2,4 miembros	2,4 miembros
Renta per cápita	10.156 €	17.389 €	15.475 €	11.620 €
Sin estudios	35,92%	24,77%	36,15%	x
Educación superior	11,29%	30,38%	14,08%	15,12%

Fuente: Elaboración propia a partir del padrón municipal 2017 del Ayuntamiento de Zaragoza. Anexo 2

Los datos de la Tabla 1 indican que Delicias es un barrio con elevada densidad de población, ya que es uno de los barrios más pequeños a nivel de superficie 3,28 km pero que cuenta con el mayor número de habitantes (109.901). La población extranjera supone el 22,83% del total del distrito y se encuentra por encima de la media zaragozana (13,42%). El tamaño medio del hogar es de 2,4 miembros, lo mismo que en el conjunto de la ciudad. La renta media, entendida como los ingresos percibidos por cada individuo en cada distrito una vez descontados los impuestos y cotizaciones a la Seguridad Social, es 10.156 €. El 35.92% de la población mayor de 25 años del sector Delicias no tiene estudios, en esa misma franja de edad el 11,29% cuenta con estudios superiores.

Basándonos en la información sobre la renta disponible por distrito, anteriormente descrita vamos a estudiar la tasa de esfuerzo por barrio.

Se denomina índice de esfuerzo inmobiliario al número de años de sueldo que una persona está dispuesta a ofrecer para disponer de una vivienda en propiedad. Se trata de un esfuerzo o sacrificio real puesto que destinar una parte de su dinero en un bien, significa que no puede adquirir otro o satisfacer otra necesidad. Es justo la definición económica del término “esfuerzo”. El índice de esfuerzo se entiende como el número de salarios medios anuales que se requieren para comprar una vivienda media. Obviamente, cuanto más bajo sea su valor, más accesible será la compra de una vivienda.

Los expertos recomiendan que la cuota mensual de la hipoteca no sobrepase el 30% de la renta disponible, ya que los porcentajes superiores podrían comprometer otros gastos corrientes necesarios en la familia. Lo prudente es que el porcentaje se mueva entorno al 20-25%. Hablando en términos de esfuerzo equivale a decir, que no se debe destinar los ingresos anuales de más de cuatro años para pagar una casa. Por ello, es muy importante que cuando una persona solicite una hipoteca, conozca el índice de esfuerzo a que se expone. Esta información permite gestionar su presupuesto y realizar un seguimiento del estado de sus finanzas.

El índice de esfuerzo se puede calcular de dos formas:

- 1) Porcentaje de renta que se destina mes a mes al pago de la hipoteca
- 2) Relación entre el precio de la casa y la renta disponible del hogar, medida en número de años.

Parece interesante analizar el índice de esfuerzo de cada uno de los tres distritos seleccionados en el trabajo. La Tabla 2 muestra una comparativa de la renta total, renta del hogar y neta por persona de los tres distritos analizados y del total de Zaragoza. Cruzando la renta disponible con el precio de la vivienda nos dará como resultado la tasa de esfuerzo por distrito en función de los precios de los anuncios.

Tabla 2: Comparativa de renta total, por hogar y neta según distrito y total Zaragoza

	Renta total €	Renta hogar €	Renta neta persona
Delicias	1.125.210.042,72	27.424,08	10.156,88
Centro	928.995.382,35	43.344,16	17.389,10
Casablanca	610.887.735,93	37.590,78	15.474,91
Zaragoza	8.121.792.378,51	31.174,71	11.620,27

Fuente: Elaboración propia a partir del padrón municipal 2017 del Ayuntamiento de Zaragoza. **Anexo 6**

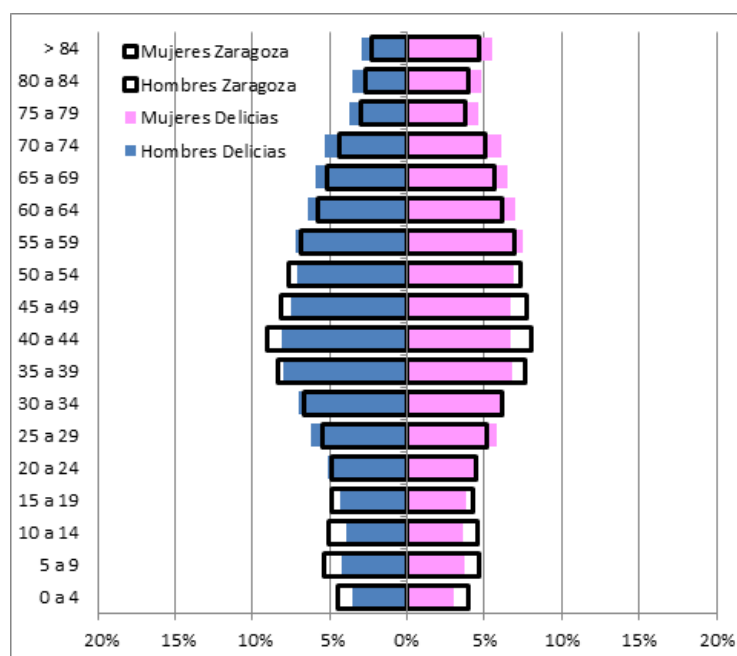
El Distrito Delicias cuenta con la menor renta de los tres distritos analizados (ver Tabla 2). La renta por hogar es 4.000€ inferior a la media zaragozana. No se recomienda una tasa de esfuerzo superior a 4 años, ya que se estarían poniendo en riesgo otros gastos corrientes del hogar. La Tabla 3 muestra las tasas de esfuerzo según el precio de una vivienda en el Distrito Delicias. Por tanto, para que una persona de este distrito cuente con una tasa de esfuerzo saludable no debería sobrepasar los 120.000 € de hipoteca.

La Figura 6 presenta la pirámide de población correspondiente al Distrito Delicias. Esta figura mediante un histograma doble de frecuencias, informa sobre la distribución de la población del distrito, por rangos de edad quinquenales y por sexo. A la izquierda aparece representada la población masculina (en azul) y a la derecha la población femenina (en rosa). La gráfica muestra que, en el Distrito Delicias, la pirámide es regresiva, reflejando que la población está envejecida, sobretudo en la franja de edad de los 55 hasta los 85 años. Comparando por sexos, se observa que existe un equilibrio en todas las edades a excepción de los 60 años para arriba, lo que pone de manifiesto la longevidad de las mujeres en este barrio.

Tabla 3: Tasa de esfuerzo según precio de venta vivienda en el Distrito Delicias

Importe Hipoteca	Tasa de Esfuerzo
60.000	2,19
100.000	3,65
120.000	4,38
150.000	5,47
180.000	6,56
200.000	7,29
220.000	8,02
240.000	8,75
260.000	9,48
280.000	10,21
300.000	10,94
320.000	11,67
350.000	12,76

Fuente: Elaboración propia, ver Anexo 6



Fuente: Elaboración propia a partir del padrón municipal 2017 del Ayto. de Zaragoza, ver anexo 3

Figura 6: Pirámide de población del Distrito Delicias

En los anexos 3, 4 y 5 se recogen todas las cifras de población de los tres distritos, estratificadas por sexo y por rango de edades desde 0-4 hasta >85 años, que han permitido obtener la pirámide de población a partir del padrón municipal a día 1 de enero de 2017.

- **Distrito Centro**

La Figura 7 muestra la ubicación del distrito en un zoom del mapa de la ciudad. El Distrito Centro delimita con los distritos de Delicias, Casco Antiguo, Universidad y San José. Este distrito está comprendido entre las siguientes calles: El Coso, Espartero, Plaza San Miguel, calle Coímbra, Avenida de San José, Cesáreo Alierta, Tenor Fleta, Goya, Anselmo Clavé, Paseo María Agustín, Puerta del Carmen y Avenida de César Augusto.

La principal calle del distrito y una de las principales de la ciudad es el Paseo de la Independencia, que va desde la plaza de España hasta la plaza de Aragón. Este es el sector comercial y financiero más importante de la ciudad con las sedes de los principales comercios y bancos.



Figura 7: Localización del Centro y sus distritos limítrofes

La población del Centro representa el 7,57% de Zaragoza y cuenta con 12,3% de los equipamientos de la ciudad por lo que es un sector con un alto grado de servicios en comparación con el conjunto de la ciudad (ver Figura 5). Así, entre todas las partidas destaca Tráfico y Transporte (22,22%), gracias a la estación de cercanías Goya y el centro de control de tráfico. Las siguientes partidas más importantes son: Cultura y Ocio (14,61%), Ciencia y Tecnología (14,29%) gracias al Caixa Forum y el comercio menor representa el (13,95%). Por el contrario, entre las partidas menos importantes destacan la de Salud Pública y Consumo (4,55%) y Educación (7,5%). Es decir, son escasos los equipamientos Sociales y Deportivos. El Distrito Centro cuenta con una amplia gama de oferta turística y comercial, al tratarse del centro histórico de la ciudad, con muy buenas conexiones y gran variedad de tiendas comerciales.

El Distrito Centro está situado en la zona central urbana con una población envejecida, alta densidad y el nivel de renta más alto de Zaragoza. En él un porcentaje alto de personas viven solas. La población del Distrito Centro representa el 7,58% del total de Zaragoza, su densidad de población es la segunda más alta de la ciudad (29.452,79 hab/km²), sólo superada por Delicias. La población extranjera apenas supera el 10%, manteniéndose por debajo de la media de la ciudad y la edad media es 4 puntos mayor que la media de Zaragoza (ver Tabla 1).

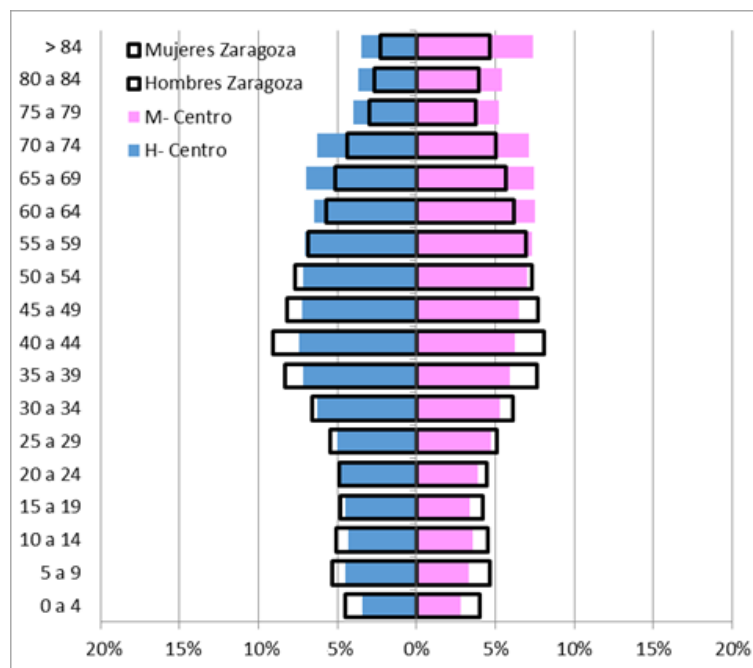
El Distrito Centro cuenta con la renta más alta de los tres distritos analizados (ver Tabla 2), siendo la renta disponible por hogar 12.000€ superior a la media de la ciudad. La Tabla 4 muestra las tasas de esfuerzo según el precio de una vivienda en el Distrito Centro. Por tanto, para que una persona de este distrito cuente con una tasa de esfuerzo saludable no debería sobrepasar los 180.000 € de crédito hipotecario.

Tabla 4: Tasa de esfuerzo según precio de venta vivienda en el Distrito Centro

Importe Hipoteca	Tasa de Esfuerzo
60.000	1,38
100.000	2,31
120.000	2,77
150.000	3,46
180.000	4,15
200.000	4,61
220.000	5,08
240.000	5,54
260.000	6,00
280.000	6,46
300.000	6,92
320.000	7,38
350.000	8,07

Fuente: Elaboración propia ver anexo 6

La Figura 8 presenta la pirámide de población correspondiente al Distrito Centro. Como se observa, la población está bastante envejecida, la franja de edad con mayor porcentaje de población es entre 50 a 69 años. Las edades bajas y medias tienen muy poca representación respecto al total. La esperanza de vida en este distrito es mucho mayor que la media de la ciudad, sobretodo en la población femenina.



Fuente: Elaboración propia a partir del padrón municipal 2017 del Ayto. de Zaragoza, ver anexo 4

Figura 8: Pirámide de población del Distrito Centro

• Distrito Casablanca

El Distrito Casablanca se sitúa al sur de la ciudad de Zaragoza. Esta bañado por el Canal Imperial de Aragón construido por Ramón Pignatelli en el siglo XVIII. El canal fue concebido como medio de transporte y comunicación y también para el abastecimiento de agua en huertas y campos de la zona. Cerca de las esclusas del canal se sitúa una casa blanca perfectamente encalada, que servía de alojamiento a los trabajadores del Canal y la que da nombre al barrio.

En 1957 se produjo el impulso demográfico de la zona gracias a la construcción en Zaragoza de un polo de desarrollo. Esto hecho fue un reclamo para mucha gente del entorno rural. En los mismos años se construía el estadio de fútbol de la Romareda y el Hospital Miguel Servet.

En los años 80 muchos colegios privados huyen de la ciudad en busca de terrenos más económicos y se instalan en el barrio. El cambio de milenio lleva consigo un crecimiento vertiginoso dando lugar a Montecanal, Rosales del Canal y Valdespartera.

La Figura 9 muestra la ubicación del distrito en un zoom del mapa de la ciudad. El Distrito Casablanca se encuentra en el sur de Zaragoza y colinda con el barrio rural de

Garrapinillos a la izquierda y con el Distrito Torrero-La Paz a su derecha. Al sur del Distrito Casablanca se sitúa el barrio de Valdespartera, que creció desde el año 2007 hacia la carretera de Valencia. Además, es una de las principales salidas de la ciudad de Zaragoza hacia la zona sur de España a través de la Autovía Mudejar. También forma parte de este distrito el pequeño barrio de Santa Fe, que se haya enclavado entre los términos municipales de Cuarte de Huerva y Cadrete, con cuyos núcleos urbanos forma un trazado urbano continuo.



Figura 9: Localización de Casablanca y sus distritos limítrofes.

La expansión en los últimos años del uso residencial del suelo ha hecho que Casablanca sea hoy el distrito más amplio de los que configuran el mapa de la ciudad. A los aproximadamente 10.000 habitantes del barrio inicial, se suman los cerca de 9.000 habitantes de Montecanal y Rosales del Canal. El crecimiento de la ciudad hacia el sur ha propiciado la creación de un nuevo barrio llamado Ecociudad Valdespartera donde, una vez ocupadas las más de nueve mil viviendas (30.000 personas) proyectadas, se convertirá en el distrito más extenso, y el segundo más poblado después de Las Delicias.

A nivel de habitantes, Casablanca representa el 6,4% del total y tiene el 2,3% de equipamientos. Destaca la partida Deporte (8,03%) en gran medida por los clubs privados como el Stadium Casablanca y El Olivar. Los equipamientos en Salud Pública y Consumo están muy bien representados (7,58%) gracias a Hospital de la Defensa, hospitales privados y los dos centros de Salud (ver Figura 5).

La Tabla 1 muestra que en la actualidad el Distrito Casablanca es un barrio joven, con una edad media de 35,8 años y en el que un núcleo tradicional más envejecido convive con nuevos desarrollos. Es un distrito con escasa multiculturalidad ya que el porcentaje de población extranjera apenas llega al 6%, mientras que la media de Zaragoza se sitúa

en el 13,42%. Casablanca tiene muy baja densidad de población (653,27 hab/km²), ya que tiene una superficie de 66,19 km² (0,68% del total) y una población de 43.242 habitantes (6,4% del total). La renta neta media del distrito es una de las más altas y supera en 15.475 € a la media de Zaragoza. En relación al nivel de estudios, el 36.15 % de la población no tiene estudios y el 14.08% tiene estudios superiores.

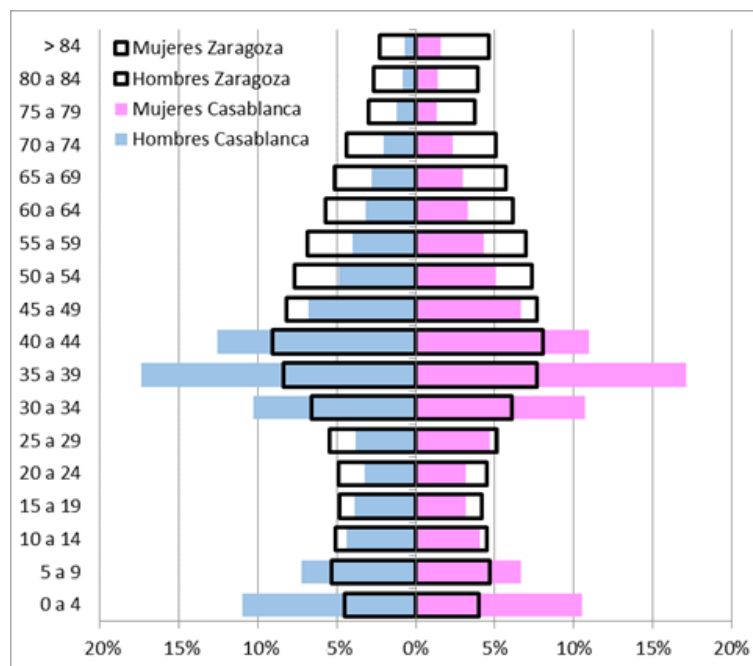
El Distrito Casablanca posee una renta neta por hogar 6000€ superior a la media de la ciudad (ver Tabla 2). La Tabla 5 muestra las tasas de esfuerzo según el precio de una vivienda en el Distrito Casablanca. Por tanto, para que una persona de este distrito cuente con una tasa de esfuerzo saludable no debería sobrepasar los 150.000 € de préstamo hipotecario para tener unas cuentas financieras saneadas.

Tabla 5: Tasa de esfuerzo según precio de venta vivienda en el Distrito Casablanca

Importe Hipoteca	Tasa de Esfuerzo
60.000	1,60
100.000	2,66
120.000	3,19
150.000	3,99
180.000	4,79
200.000	5,32
220.000	5,85
240.000	6,38
260.000	6,92
280.000	7,45
300.000	7,98
320.000	8,51
350.000	9,31

Fuente: Elaboración propia ver anexo 6

La Figura 10 presenta la pirámide de población correspondiente al Distrito Casablanca y, como se ha indicado se aprecia que es uno de los distritos más jóvenes de Zaragoza, con una edad media 35,5 años, es decir, 9 años inferior a la media de Zaragoza. Los segmentos de la población con más peso son de 30 a 44 años y niños y bebés de 0 a 4 años. Existe además un equilibrio de sexos con una ligera longevidad del sexo femenino.



Fuente: Elaboración propia a partir del padrón municipal 2017 del Ayto. de Zaragoza, ver anexo 5

Figura 10: Pirámide de población sector Casablanca

4.2 LA BASE DE DATOS

La base de datos se podría haber construido a partir de los anuncios de bienes inmuebles procedentes de agencias inmobiliarias, o a partir de información de páginas web como Idealista, Fotocasa, Segundamano... En el primer caso no es posible obtener información sobre las viviendas, ya que ésta es confidencial. Sin embargo, tan sólo con un click, podemos acceder a la información subida a la red.

Por tanto, la base de datos se ha creado gracias a los numerosos anuncios subidos por los propios vendedores en la página web de idealista. En ella se recogen las características más importantes a la hora de vender un bien inmueble: localización, superficie, estado, si es exterior o interior, distribución de la casa, número de baños y servicios adicionales como jardín, terraza...

Para la recolección de estos datos se ha utilizado una herramienta de *data harvest* llamada *Web Scraper* que rastrea la página web previamente seleccionada y descarga los datos hallados. Esta herramienta resulta de gran valor ya que permite la extracción de datos de páginas web de forma inmediata y sin coste económico. Web scraping

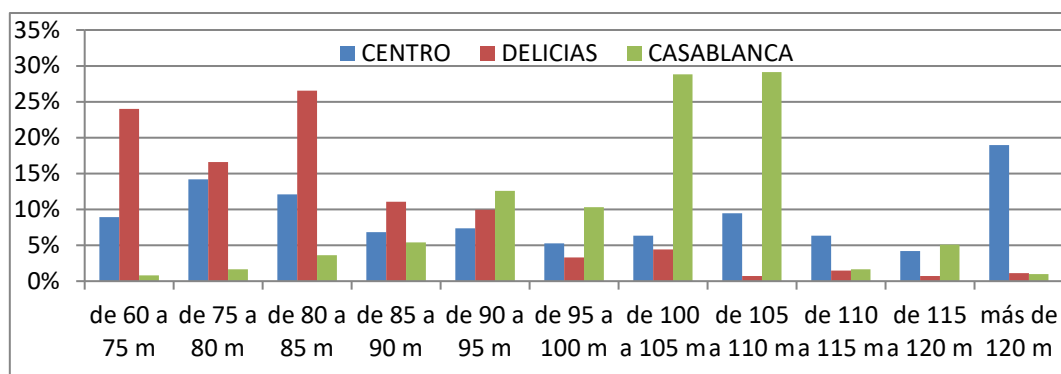
ofrece información muy valiosa sobre la información disponible internet. Para ampliar información sobre el funcionamiento de la herramienta se puede acudir al anexo 7.

Gracias al uso de esta herramienta se obtuvieron los datos de los anuncios del Distrito Centro adjunta en el anexo 8. Debido a un problema técnico no se pudieron obtener los datos para los distritos Delicias y Casablanca, por lo que fue necesario recurrir a otras fuentes de información para hacer el análisis completo. Sin embargo, la búsqueda de herramientas para descarga masiva de datos y entender su funcionamiento ha sido una parte importante de este trabajo y ha servido para ampliar conocimientos sobre *data harvest*. Es por ello que se ha querido hacer una especial mención en el anexo 7 de este trabajo.

La base de datos final contiene información de un total de 1.077 viviendas, de las cuales 272 son del distrito Delicias (anexo 9), 191 del distrito Centro (anexo 10) y 614 del distrito Casablanca (anexo 11). Lógicamente, esta información antes de analizarla ha sido necesario depurarla, tabularla y graficarla. En esta sección se presenta un breve estudio descriptivo de las variables más significativas a la hora de seleccionar una vivienda para vivir: superficie, precio por metro cuadrado, año de construcción, número de baños y habitaciones, segmentados por los 3 distritos que conforman la muestra.

- **Superficie**

La Figura 11 muestra el porcentaje de inmuebles en función de los metros cuadrados y el distrito en el que se ubican. Por tanto, esta gráfica permite visualizar la información de una forma rápida y cómoda. Así, se observa que la distribución de los inmuebles según metros cuadrados, se encuentra muy polarizada en Delicias y Casablanca. En Delicias abundan las casas de 70 a 85 m², tamaño pequeño, mientras que en Casablanca abundan las casas de 100 a 110 m². El Distrito Centro cuenta con una distribución más homogénea en todos los rangos. Notar que en la gráfica la altura de las barras son los porcentajes ya que el número de inmuebles a la venta difiere significativamente por distrito, ya sea por los servicios y crecimiento del barrio.

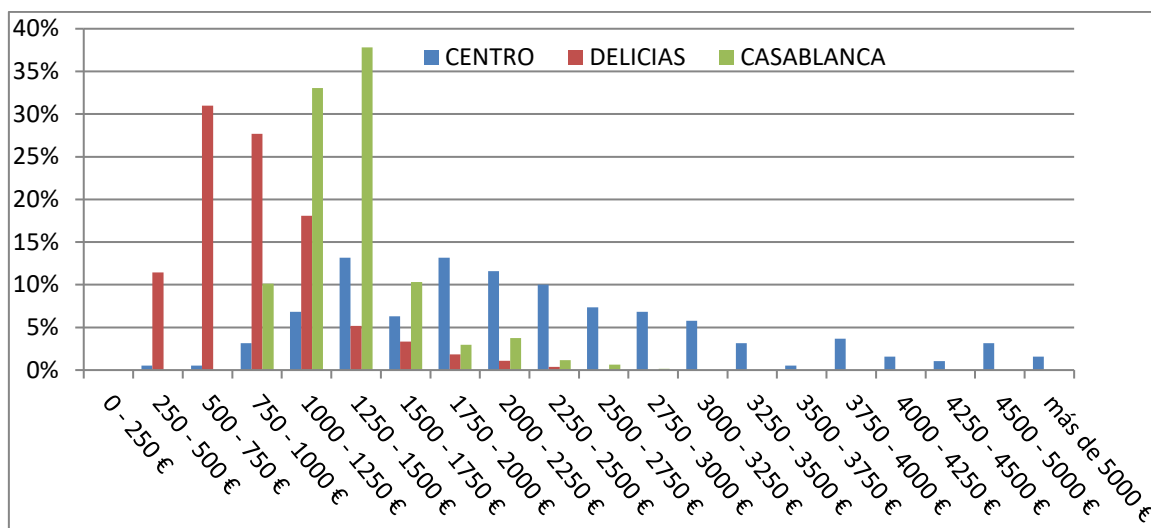


Fuente: Elaboración propia, ver anexo 12

Figura 11: Porcentaje de inmuebles en función de sus metros cuadrados y el distrito en el que se ubican

• Precio

La Figura 12 muestra el porcentaje de inmuebles en función de su precio por metro cuadrado y el distrito en el que se ubican. Se observa que el Distrito Centro tiene representación en todos los rangos de precios, desde 750 hasta 5.000 €/m². Delicias oscila entre 500 y 1.000 €/m², siendo la moda 750 €/m². Casablanca, se mueve entre 1.000 y 1.500 €/m²



Fuente: Elaboración propia, ver anexo 13

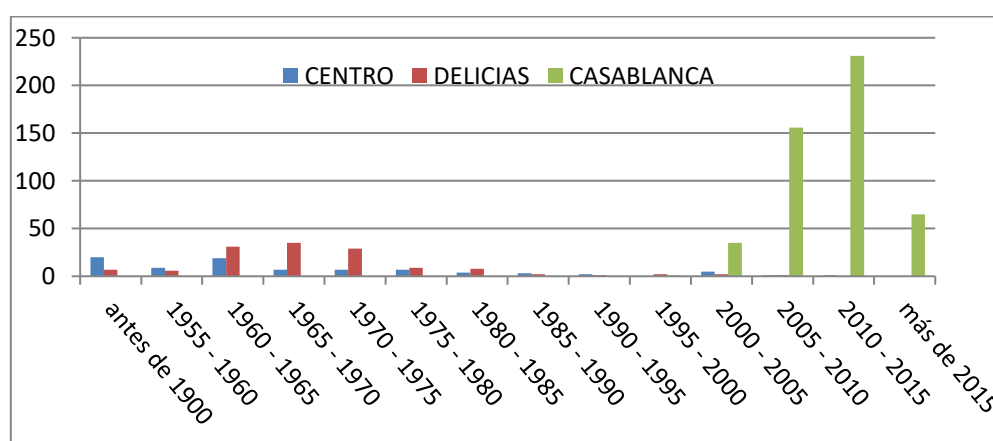
Figura 12: Distribución precio por m² y barrio

- **Antigüedad del inmueble**

La Figura 13 muestra el número de inmuebles en función de su año de construcción y el distrito en el que se ubican. Como ya he comentado anteriormente el año de construcción es una variable sensible a la hora de vender un piso, por lo que muchos anunciantes optan por no incluir esta información. Los datos reflejan este hecho ya que en el Distrito Centro solamente el 45% de las viviendas anunciadas contienen este dato, repitiéndose la situación en Delicias con un 49%. Estos porcentajes contrastan con el 80% del barrio de Casablanca. Por tanto, la gráfica no representa fielmente la realidad, pero sí que nos muestra una tendencia.

En general, la edad media de los inmuebles del Distrito de Casablanca es baja y la Figura 13 pone de manifiesto que a partir del año 2000 tiene un gran crecimiento debido a la expansión de la ciudad con Valdespartera, Arcosur, Rosales del Canal y Montecanal. Actualmente siendo un barrio en expansión, aunque ralentizada por la crisis económica y el estallido de la burbuja inmobiliaria a partir de 2008.

Delicias y Centro, son distritos asentados y con poca capacidad de crecimiento por su característica de barrios céntricos. Según la gráfica, el Distrito Delicias tuvo su mayor auge de construcción entre 1960 a 1970 y en la actualidad la nueva construcción es mínima. Por último, como se puede observar en la Figura 13, el Distrito Centro, se consolidó mucho antes que el resto de barrios de la muestra.

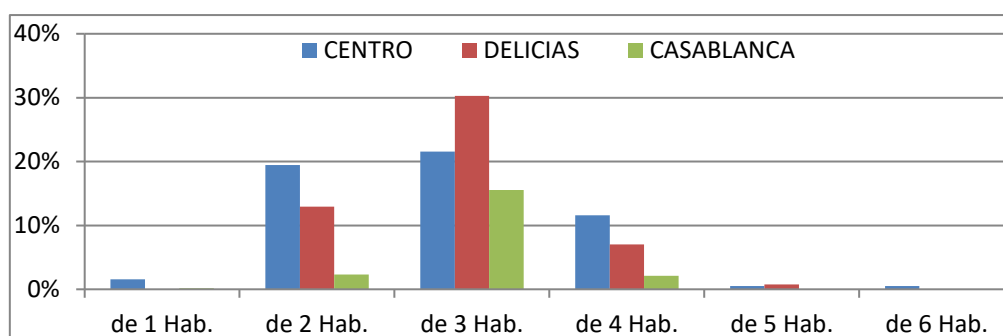


Fuente: Elaboración propia, ver anexo 14

Figura 13: Número de viviendas por año de construcción y distrito

- **Número de habitaciones**

El número de habitaciones de una vivienda es también una variable relevante en su precio, ya que no contar con la distribución que queremos del hogar implica hacer obras y éstas elevan el precio de la vivienda. La Figura 14 muestra el porcentaje de inmuebles en función del número de habitaciones que poseen y el distrito en el que se ubican. Llama la atención que en el Distrito Delicias los inmuebles disponen de un mayor número de habitaciones, a pesar de que su tamaño sea menor que los de los otros dos distritos de la muestra.

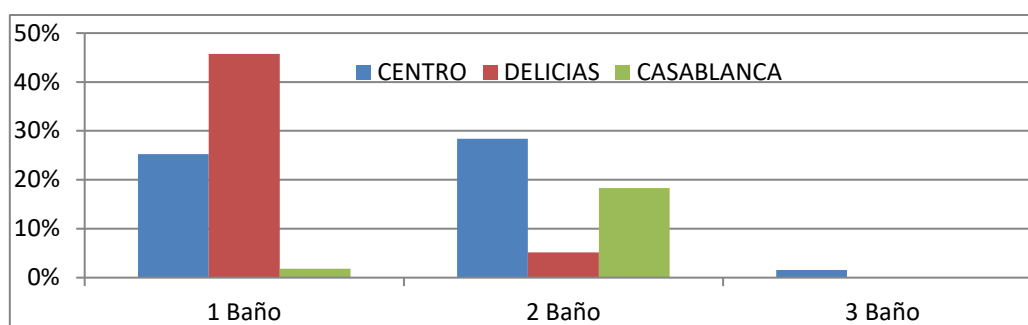


Fuente: Elaboración propia, ver anexo 15

Figura 14: Distribución del número de habitaciones del inmueble por distrito

- **Número de baños**

El número de baños también puede ser un factor bastante relevante a la hora de comprar una vivienda. Muchas familias necesitan más de un baño para poder vivir de un modo apropiado y, si la vivienda no los posee, tener que realizar obras para adaptarlo a sus necesidades, significa un gran inconveniente. La Figura 15 muestra el porcentaje de inmuebles en función del número de baños que poseen y el distrito en el que se ubican. Como se observa en la gráfica, en el Distrito Delicias casi todas las viviendas poseen un único baño, en el Distrito Casablanca predominan las viviendas con dos baños y en el Distrito Centro, más o menos, la mitad de los inmuebles disponen de un baño y la mitad de dos baños; y sólo un pequeño porcentaje posee tres baños o más.



Fuente: Elaboración propia, ver anexo 16

Figura 15: Distribución del número de baños del inmueble por distrito

5. RECOMENDACIONES

Esta sección cierra el trabajo con la propuesta de vivienda para dos perfiles de personas que quieren establecer su hogar en Zaragoza. Una vez analizada la muestra de viviendas seleccionadas y teniendo en cuenta el contexto económico y social actual español, esta sección se dedica a analizar dos escenarios bien diferenciados para ofrecer una solución habitacional que mejor se adapte a sus hábitos de vida y su capacidad económica.

5.1. ESCENARIO 1

El primer escenario consiste en una unidad familiar de cinco miembros formada por un matrimonio, Jon de 45 años y Lucía de 39 años, y tres hijos de 7, 5 y 3 años. Su amor por los animales les ha llevado además a adoptar a Rufo e incorporarlo en la unidad familiar.

Lucía y Jon se encuentran en una edad madura y con trabajos estables. Como pareja hasta el momento han vivido de alquiler, sin embargo, la llegada de una herencia les ha permitido disponer de 100.000 €, por tanto, quieren estudiar la posibilidad de comprar una vivienda. Actualmente cuentan con una elevada carga económica ya que los niños están todavía en edad escolar, sin embargo, al ser familia numerosa acceden a ayudas sociales.

Lucía no tiene carnet de conducir lo que le hace muy dependiente del transporte urbano. Por su parte, Jon, es autónomo y tiene su propia oficina en casa. Les gusta hacer excursiones en bicicleta, jugar a pádel, correr y hacer picnics los días soleados.

En base a las características de esta familia, buscan un hogar de tamaño superior a 120 m² que disponga de 4 ó 5 habitaciones, puesto que se trata de un matrimonio con 3 hijos

y oficina en casa, y 3 baños. Preferiblemente con zona ajardinada y opción a piscina. Además, quieren que la zona en la que se ubique su vivienda cuente con espacios para practicar deporte, colegios y buena comunicación.

Su renta anual disponible es de 90.000 € brutos, por tanto, para que puedan contar con una tasa de esfuerzo saludable, su hipoteca no debería superar los 360.000€.

Una vez recogidas sus preferencias y teniendo en cuenta su tasa de esfuerzo, la búsqueda de vivienda debería comenzar por los Distritos Casablanca y Centro, puesto que están formados por viviendas de mayor tamaño y cuentan con mejores equipamientos deportivos.

Tras realizar una criba inicial, y filtrando la base de datos por las características solicitadas por los demandantes, aparecen las siguientes sugerencias:

- **Vivienda en la urbanización de Montecanal**

Es el primer piso de un total de cuatro alturas y es todo exterior. Tiene una superficie de 130 m² construidos, de los cuales útiles son 110 m². Cuenta con 4 habitaciones, 2 baños exteriores, un salón de 35 m² con gran terraza, una cocina oficina de 15 m² con galería y dos terrazas, una de 16 m² y otra de 6 m². La vivienda está en buen estado, por lo que no es necesario realizar reforma alguna. Las calidades son buenas, el suelo es de madera, posee armarios empotrados en las habitaciones, domótica y toldos automáticos. Además, el garaje y el trastero se encuentran en el mismo edificio. La urbanización dispone de piscina, jardines, zona infantil y gimnasio.

El inmueble se encuentra ubicado en el Distrito Casablanca en la Avenida de la Ilustración (Barrio Montecanal-Valdespartera-Rosales del Canal). La zona cuenta con acceso a autobuses urbanos de Zaragoza y el tranvía queda en las inmediaciones. Tiene zonas verdes en sus alrededores, equipamiento deportivo y colegios para los niños pequeños. La Figura 16 localiza sobre el plano de Zaragoza la vivienda seleccionada.

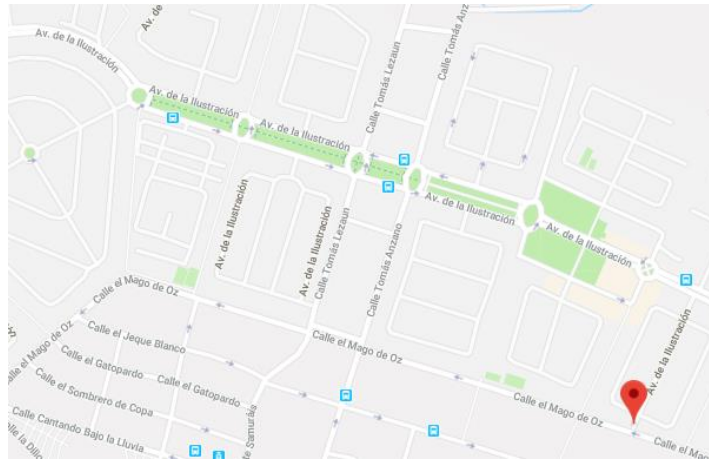


Figura 16: Zoom del mapa con la ubicación de la vivienda en la urbanización de Montecanal

El precio de venta de la vivienda es de 329.000€, con un valor de tasación de 350.000€, por tanto, el importe de la hipoteca sería de 280.000€ que es el 80% del valor tasado. El banco propone como condiciones hipotecarias, un préstamo con liquidación con canon francés mensual vencido en euros. El sistema de amortización francés consiste en cuotas constantes en las que cada mes el banco recibe los intereses en función del capital pendiente de amortizar. De este modo los primeros años de vida de la hipoteca, se paga una cantidad mayor de intereses que de capital y durante el periodo final del préstamo, al contrario.

La cuota se calcula a través de la siguiente fórmula:

$$C = V * \frac{(1 + i)^n * i}{(1 + i)^n - 1}$$

donde C = Cuota a pagar

V= Cantidad del préstamo hipotecario

i = tipo de interés del periodo

n = número de cuotas

La hipoteca solicitada se amortizará en 240 mensualidades o periodos de amortización a un tipo de interés variable que se compondrá de un valor marcado por un índice de referencia (Euribor de referencia en enero de 2018, -0,188) más un diferencial del 2,2% fijo que no variará a lo largo de la hipoteca. Por tanto, la cuota de amortización mensual será de 1.443,14 €, con unos gastos

de formalización de hipoteca de 30.000€ (**Nota:** En el anexo 17 se puede ver con más detalle la tabla de amortización de la hipoteca en la que se indica cuánto se paga mensualmente por intereses y por amortización). En este caso, deberían de adelantar la diferencia entre el precio de venta y el importe de la hipoteca (49.000€) y los gastos de formalización de la hipoteca (30.000€). Gracias a los 100.000€ que tienen ahorrados, aún pueden disponer de 21.000 € líquidos.

- **Vivienda en el centro de la ciudad con zona verde y piscina (Obra nueva)**

Se trata de una vivienda de 123 m² de máxima calidad, en una finca singular y representativa que se rehabilita por completo, recuperando parte de la historia de Zaragoza, manteniendo sus elementos protegidos y recuperando la esencia de su antiguo jardín con elementos de la extinta fundición Averly, especies arbóreas centenarias y un tramo descubierto de la antigua Muralla Medieval.

La vivienda es completamente exterior con 4 dormitorios. Las estancias son amplias y los acabados de primera calidad. La cocina está completamente equipada con electrodomésticos de alta gama, pavimentos y alicatados porcelánicos de gran formato, baños equipados, climatización por aerotermia mediante suelo radiante-refrigerante, lo que, unido al cuidado tratamiento de los aislamientos de fachadas y de la carpintería exterior de alta eficiencia, dota a la vivienda de calificación energética “A”, la máxima posible.

El edificio en el que se ubica la vivienda dispondrá de una gran zona común de uso exclusivo para los vecinos, que contará con una sala comunitaria polivalente, piscina-solárium, zona exterior cubierta y zona verde ajardinada. Cuenta con zonas comunes con trasteros y cavas de vino individuales. El inicio de la obra fue en noviembre de 2017 y se planea una entrega para la primavera de 2019.

El inmueble se encuentra ubicado en pleno centro de Zaragoza, en el entorno de la Plaza de los Sitios, donde confluyen el Casco Histórico de la ciudad y su zona financiera y más comercial. La Figura 17 localiza sobre el plano de Zaragoza la vivienda seleccionada.



Figura 17: Zoom del mapa de Zaragoza con la ubicación de la vivienda en el centro de la ciudad

El precio de venta de la vivienda es de 390.000€, con un valor de tasación de 375.000€, por tanto, el importe de la hipoteca sería de 300.000€ que es el 80% del valor tasado. Con las mismas condiciones hipotecarias que en el caso anterior, un préstamo con liquidación con canon francés mensual vencido en euros. La hipoteca solicitada se amortizará en 240 mensualidades, a un tipo de interés variable que se compondrá por el Euribor de referencia en enero de 2018, (-0,188) más un diferencial del 2,2% fijo que no variará a lo largo de la hipoteca. Por tanto, la cuota de amortización mensual será de 1.546,22 €, con unos gastos de formalización de hipoteca de 40.000€ (**Nota.**- En el anexo 18 se puede ver con más detalle la tabla de amortización de la hipoteca en la que se indica cuánto se paga mensualmente por intereses y por amortización). Deberán abonar anticipadamente, 90.000€ de diferencia entre la hipoteca y el precio de venta, más los gastos de formalización de la hipoteca que ascienden a 40.000€. Gracias a que cuentan con 100.000€ ahorrados, deberán conseguir 30.000 € antes de la entrega de llaves. Lo que implica un ahorro de 1.600€ mensuales.

Con los datos aportados, Lucía y Jon deciden dejar su alquiler y comprar la casa situada en San Miguel. La cuota hipotecaria mensual es 103,08 € más cara y necesitan disponer de 30.000€ adicionales para acceder a la hipoteca. Sin embargo, como la entrega de la casa no es hasta un año y medio más tarde, todavía cuentan con tiempo suficiente para poder ahorrar.

El hecho de que la casa esté en el Distrito Centro es clave para el trabajo de Jon, ya que muchos clientes pueden acceder fácilmente a su oficina. Por otra parte, el sector Centro

está perfectamente comunicado, así que Lucía no tendrá problemas con el transporte. Además, cuentan con numerosas zonas ajardinadas y colegios en las inmediaciones.

El único punto negativo es que la casa dispone de una habitación menos de lo que deseaban, pero los niños podrían compartir cuarto sin problemas.

Otro aspecto importante para que Jon y Lucía se decanten por la compra de una vivienda y no por continuar viviendo de alquiler, es analizar las ventajas y desventajas de su decisión. Así, como ventajas se podrían enumerar las siguientes:

- Seguridad de cara a la jubilación. Llegado este momento, los ingresos de un consumidor se reducen de media un 26%. Lo normal es que, para ese momento, la casa ya esté pagada y se puede llegar a final de mes mucho más relajado. En otro caso, si llegado el momento fuera necesario, incluso se podría vender la vivienda para costear gastos inesperados que lleguen con el paso del tiempo.
- Revalorización. La teoría dice que la vivienda se revaloriza con el tiempo, sin embargo, esta teoría no es 100% fiable, ni menciona el ritmo al que puede aumentar.
- Libertad para realizar reformas en la casa y adaptarlas a las necesidades del propietario.

Entre las desventajas de lanzarse a comprar un inmueble, encontramos las siguientes:

- Los ahorros previos disponibles. Para poder comprar una vivienda, es necesario tener ahorrado al menos un 30% del valor, el 20% que no concede el banco (porque las hipotecas suelen ofrecer el 80% del valor de tasación de una casa) y el 10% para impuestos y gastos iniciales.
- Los gastos habituales. Cuando una persona se convierte en propietaria de una casa, tiene que hacer frente a numerosos gastos que una persona que vive de alquiler casi nunca tendrá que asumir, como son el pago de impuestos y tributos municipales (IBI y tasa de basuras), los gastos de comunidad, el seguro de continente, seguro de vida, o las posibles reparaciones.
- La cuota hipotecaria puede experimentar importantes cambios. Dado que el Euribor se encuentra en mínimos históricos, es necesario ser precavido a la hora de comprar una vivienda. Antes de tomar una decisión, es importante hacer cálculos detallados y analizar qué pasaría si este índice volviera a los máximos de 2008, cuando llegó a superar el 5%. Esa subida provocaría un fuerte aumento

en la cuota mensual, por lo que es esencial comprobar que, pese a eso aumento, la persona es capaz de seguir pagando las letras cada mes.

5.2. ESCENARIO 2

El segundo escenario presenta la situación de Marta, una joven de 26 años que vive en casa de sus padres en el barrio de La Almozara, pero que está buscando alternativas para independizarse. Actualmente no tiene pareja y tiene un gato como mascota. Le encanta la vida social, viajar a países con culturas diferentes, pintar y hacer deporte al aire libre.

Marta se graduó en ADE en 2013 y tiene trabajo indefinido desde hace un año. Su renta disponible es de 35.000€ brutos anuales, lo que supone unos 1.600€ netos mensuales. Sus ahorros ascienden a 12.000€ y no cuenta con ayuda financiera adicional.

Marta quiere una casa de 80-85 m², con dos habitaciones y dos baños y relativamente cerca del barrio donde viven sus padres. Aunque el edificio fuese antiguo, le gustaría que dispusiera de ascensor y que la vivienda estuviera en buen estado para no tener que invertir en reformas por el momento.

En base a su salario, el precio de la vivienda que desea comprar no debería superar los 140.000€ para no tener una tasa de esfuerzo mayor de 4 años.

De los 3 distritos de la base de datos creada, se seleccionan inicialmente el Distrito Centro y el Distrito Delicias por su cercanía al barrio de La Almozara. Sin embargo, tras realizar una búsqueda preliminar, se descartan los pisos del Distrito Centro ya que el precio de venta para inmuebles con 80-85 m² oscila entre los 239.000€ -315.000€. Por tanto, filtrando la base de datos por las características solicitadas por la demandante, aparece la siguiente sugerencia.

- **Vivienda en la Calle Sangenis**

Se trata de una segunda planta de un edificio de 5 alturas. Cuenta con 95 m² construidos de los cuales útiles son 80 m². El piso está reformado parcialmente, distribuido en dos habitaciones y un salón que comunica con una terraza. Hay un baño y un aseo para invitados. Tiene calefacción individual, aire acondicionado

El precio de venta de la vivienda es de 155.000€, con un valor de tasación de 145.000€, por tanto, el importe de la hipoteca sería de 116.000€ que es el 80% del valor tasado. La hipoteca solicitada se amortizaría en un máximo de 39 años y un mínimo de 25 años. En el supuesto de amortizar la hipoteca en menos de 25 años supondría pagar una mensualidad por encima de lo recomendado por la tasa de esfuerzo. El tipo de interés variable se calculará con el valor en enero de 2018 del Euribor de referencia interbancaria, (-0,188) más un diferencial del 2,2% fijo que no variará a lo largo de la hipoteca. Por tanto, la cuota de amortización mensual sería de 440,45 €, para un periodo de amortización de 30 años. Para ampliar información sobre la cuota de amortización e intereses se puede acudir al anexo 19. Los gastos de formalización de la hipoteca ascenderían a 11.600€ y la diferencia entre el precio de venta y la hipoteca, a 10.000€

gastos corrientes de 400€ y extraordinarios de 200, podría aspirar a ahorrar entre 700-500€ al mes, lo que supondría 6.000 al año.

Bajo este supuesto tardaría 1,6 años hasta alcanzar el dinero necesario para acceder a una hipoteca.

Entre las ventajas de vivir de arrendamiento, encontramos las siguientes:

- **No hacen falta ahorros previos.** En principio, solo sería necesario el importe de la fianza. Según marca la ley de arrendamientos urbanos, debería equivaler a una mensualidad, aunque el propietario y el inquilino pueden acordar que sea mayor. A la fianza es posible que hubiera que sumar otros gastos, como los relacionados con el mobiliario (si la casa se entrega vacía) o los gastos de gestión de la inmobiliaria,
- **La cuota solo aumenta si también lo hacen los precios.** Para los alquileres firmados antes de junio de 2013, la mensualidad se actualiza año a año. Varía en función al ritmo al que lo haga el IPC (Índice de Precios al Consumo
- **Mayor flexibilidad** para adaptarse a las circunstancias personales. Para desistir del contrato de alquiler tiene que haber pasado, al menos, seis meses desde la firma y se debe avisar al propietario con un mínimo de 30 días. Además, el dueño de la casa puede establecer (en el contrato) algún tipo de compensación económica en caso de que se deshabite la vivienda antes de tiempo.
- Existen **ventajas fiscales** en función de cada Comunidad Autónoma y suelen estar ligadas a la edad del contribuyente y/o a sus ingresos.

Entre las desventajas de arrendar una vivienda se encuentran estas:

- **Dificultades cuando llegue la jubilación.** Si vives de alquiler en el momento de la jubilación, el esfuerzo que realizas para pagar tu casa seguirá siendo el mismo que hacías antes, pero tus ingresos serán menores.
- Pese a pagar, no se **tiene la propiedad** del bien una vez pasados los años.
- Hay que mantener una relación cordial con el propietario.

Como reflejan los resultados ofrecidos en los dos escenarios, cada usuario es único con unas condiciones económicas y familiares distintas, por lo que es muy importante ofrecer tantas alternativas como sean posibles.

6. CONCLUSIONES

Todo el mundo a lo largo de su vida se ve obligado a buscar una solución habitacional. La adquisición, el alquiler o cualquier otro tipo de tenencia intermedia de la vivienda es una de las decisiones más importantes en la vida de las personas, ya sea por su elevado coste o por su permanencia en el tiempo.

Esta decisión no siempre es fácil, requiere de mucho tiempo para hacer la búsqueda, rapidez para tomar decisiones una vez que tenemos alternativas y contar con el presupuesto adecuado. La búsqueda se torna aún más compleja en las principales capitales del mundo dónde la demanda de inmuebles es muy superior a la oferta, y el alojamiento es caro y en un estado, a veces, muy deficiente.

De forma paralela, las herramientas que existen actualmente para la búsqueda de piso se limitan a proporcionar información sobre el anuncio de la propia vivienda, pero no ofrecen una visión panorámica de la infraestructura adyacente a la vivienda, de la implicación económica que significa adquirir o alquilar la misma y no ofrecen otras alternativas de tenencia intermedia que oscilan entre la compra y el alquiler de una vivienda.

Por ello, el fin último de este trabajo es aportar ideas para crear una herramienta informática que de forma sistemática rastree todos los anuncios subidos por los usuarios a las páginas web, y en base a las características socioeconómicas del individuo y a sus requerimientos respecto de los servicios y equipamiento de la zona, haga una propuesta de posibles soluciones habitacionales.

Para fijar el marco teórico en el que se asienta esta herramienta, ha sido necesario hacer un análisis del mercado inmobiliario y de los factores que le afectan a nivel macroeconómico (política monetaria, percepción social de alquiler o compra de una vivienda, factores normativos y fiscales...). A nivel microeconómico se ha hecho, además, un repaso a los agentes que intervienen en el proceso de compra venta y de las variables que afectan al precio del bien.

Una vez que se ha dispuesto de una base teórica contrastada, se ha simulado el funcionamiento de la herramienta en un entorno de test o proyecto piloto. Para ello se ha tomado una muestra de todos los anuncios publicados en Idealista de los distritos Delicias, Centro y Casablanca. Con la información recogida del padrón municipal se

han creado unos informes sobre el grado de equipamiento y las características socioeconómicas por distrito.

La aplicación diseñada requiere que el usuario inserte los datos sobre el núcleo familiar (número de miembros de la unidad familiar, si hay mascotas o no...) y los datos socioeconómicos (edad de la persona, renta disponible mensual, existencias de ahorros). Con todos los datos introducidos por el usuario, se le proporcionan las posibles alternativas, asesorándole a su vez sobre la viabilidad de las opciones propuestas, mediante la presentación de cuadros de amortización en función del importe de la hipoteca, así como, diferentes escenarios en base al tipo de interés y periodo de amortización.

Otro signo distintivo de la usabilidad de la herramienta sería ofrecer como alternativa fórmulas de tenencia intermedia, que han adoptado otros países europeos, en los que el acceso a la vivienda no sólo se reduce a la compra y el alquiler. Estas fórmulas actúan como un acordeón entre la propiedad y el alquiler, entre ellas están las siguientes.

- **Vivienda compartida** Durante un periodo de tiempo el comprador y vendedor comparten la titularidad de una propiedad durante un periodo de tiempo: "El comprador adquiere un porcentaje inicial del inmueble y luego va aumentando esa participación de forma progresiva hasta conseguir la totalidad de la propiedad",
- **Propiedad temporal:** En este supuesto el comprador adquiere la vivienda por un número de años determinado, no puede ser inferior a 10 años ni superior a 99. Entre las ventajas destaca que permite al comprador obtener la vivienda a un precio más económico que si optase por una compra ordinaria, y al vendedor recibir todo el dinero de golpe, al contrario de lo que sucedería si optase por poner el inmueble en alquiler. Además, una vez finalizado el plazo pactado "la vivienda retorna a su propietario original o a sus legítimos herederos libre de cargas".
- **Coliving', 'cohousing' o vivienda colaborativa** Se trata de una alternativa de acceso a la vivienda basada en la suma de los esfuerzos individuales en pos del beneficio conjunto. La vivienda colaborativa es aquella que adquieren personas que tienen unas necesidades comunes y que deciden compartir una parte de su

espacio vital. Eso se traduce en la creación de una cooperativa, que se encarga de comprar el edificio (o el terreno) en el que luego vivirán esas mismas personas, aunque cada una de ellas en viviendas privadas.

Para poder construir la herramienta informática propuesta es necesario un análisis más profundo a nivel técnico que asegure la viabilidad y usabilidad del servicio. Por ello, se propone una línea de investigación adicional que permita hacer un análisis técnico de su desarrollo y de su coste.

7. WEBGRAFÍA

- INE ,(s.d) Instituto Nacional de Estadística
http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736152838&menu=resultados&idp=1254735976607# (noviembre 2017)
- BCE (s.d), Banco Central Europeo
https://www.bde.es/bde/es/secciones/prensa/Notas_y_decision/Decisiones_de_po/index2017.html (octubre 2017)
- BDE, (s.d) Banco de España
https://www.bde.es/bde/es/secciones/prensa/Notas_y_decision/Decisiones_de_po/index2017.html (octubre 2017)
- Idealista (s.d) <https://www.idealista.com/venta-viviendas/zaragoza-zaragoza/> (31 octubre 2017)
- Ebrópolis Observatorio Urbano, (s.d)
<http://observatoriourbano.ebropolis.es/web/observatoriourbano/arbol/interior.asp?idArbol=196&idNodo=196> (agosto 2017)
- Observatorio Municipal de Estadística (s.d)
http://www.zaragoza.es/ciudad/observatorio/listado_CatCultura?tit=&aut=&any=&isbn=&col=-1&mat=74 (agosto, 2017)
- Ayuntamiento de Zaragoza, Juntas Municipales y Vecinales (s.d)
<http://www.zaragoza.es/ciudadania/gobierno-abierto/espacios/juntas/> (julio, 2017)
- Ayuntamiento de Zaragoza, visor demográfico (s d)
<http://idezar.zaragoza.es/visorDemografico/> (julio 2017)